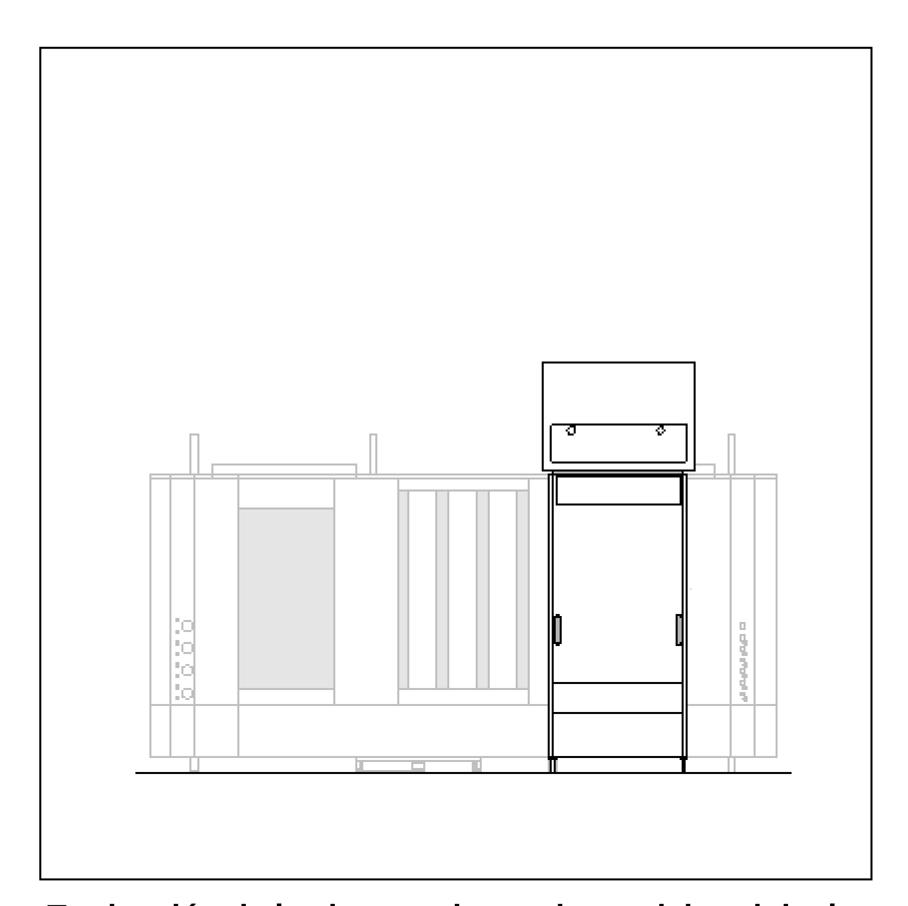
Es

Manual de instrucciones

Unidad de filtrado con placa de fluido

Sistema de recuperación múltiple MRS



Traducción de las instrucciones de servicio originales





Documentación MRS – Unidad de filtrado

Impreso en Suiza

Gema Switzerland GmbH
Mövenstrasse 17
9015 St.Gallen
Suiza

Tel.: +41-71-313 83 00
Fax.: +41-71-313 83 83

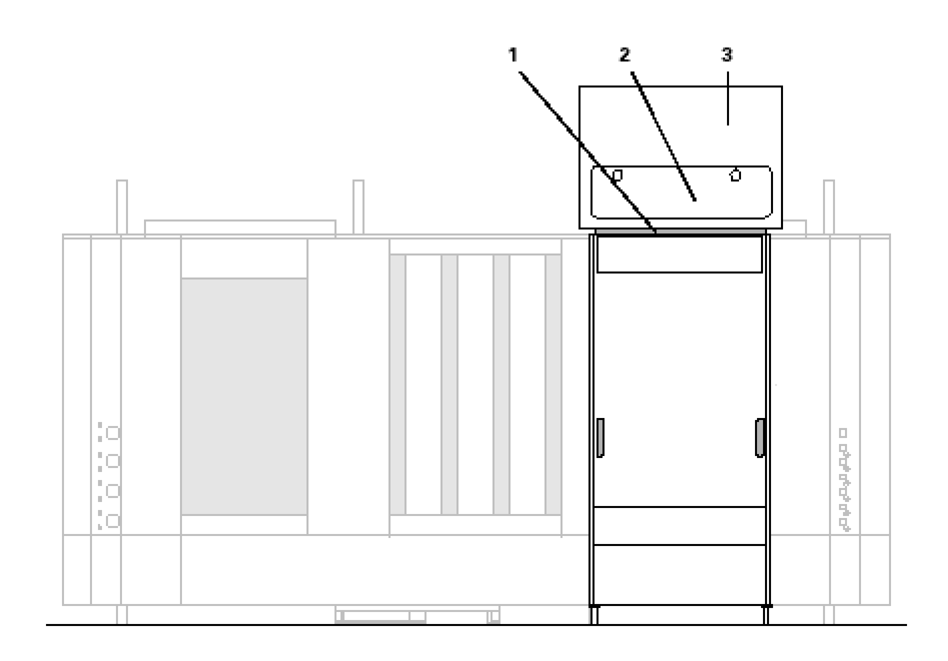
E-Mail: info@gema.eu.com
Homepage: www.gemapowdercoating.com



Índices



Unidad de filtrado con placa de fluido – cabina MRS



1 Junta obturadora
2 Tapa de la válvula magnética
3 Unidad de limpieza

Cabina MRS y unidad de filtrado con placa de fluido.

Fig. 1



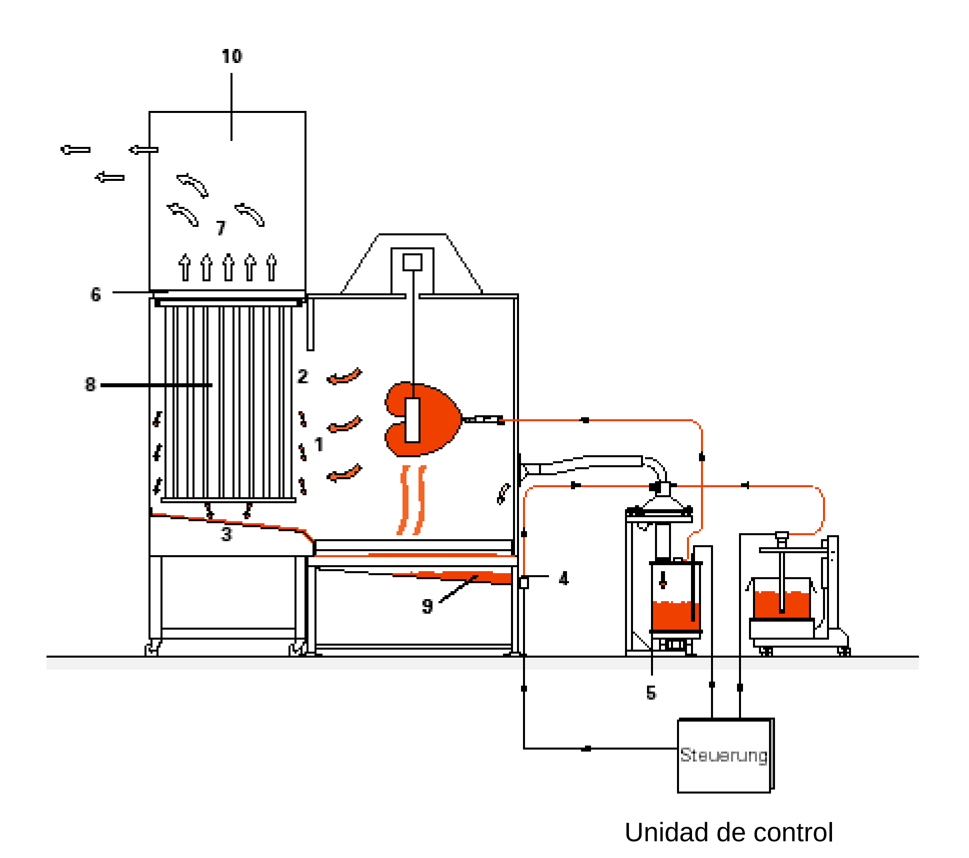
Recuperación de polvo

La recuperación de polvo propiamente dicha tiene lugar en la unidad de filtrado.

A través de la abertura frontal (1) de la unidad de filtrado, el sistema aspira la mezcla de polvo-aire del interior de la cabina. Las placas del filtro (8) retienen el polvo. Durante la limpieza del filtro, el polvo cae a la placa de fluido (3) y se evacua a la cubeta de la cabina.

Dependiendo del caso, el polvo se acumula simplemente en el suelo de la cabina o bien el rascador lo empuja al canal de fluido (9), donde las bombas de polvo (4) lo extraen y lo transportan a un depósito de polvo externo (en el modelo con carro de polvo adosado, el polvo fluye directamente al carro de polvo).

La unidad de filtrado está unida a la cubierta del ventilador (7 – con unidad de limpieza por chorros de aire) a través de una junta obturadora (6) de accionamiento neumático.



Proceso de recuperación de polvo con unidad de filtrado

Fig. 2



Sistema de salida de aire (sistema de aire de recirculación)

(Los números en negrita se refieren a la fig. 2)

El ventilador de salida de aire está instalado en la cubierta del ventilador (**10**) de la unidad de limpieza. Primero evacua el aire del interior de la cabina a través de las placas del filtro (**8**) y, a continuación, insufla aire limpio en la cabina.

La potencia de aspiración depende de la superficie total de la abertura de la cabina y de la concentración de polvo y aire permitida.

El rendimiento del sistema de salida de aire depende del nivel de obstrucción de las placas del filtro (**8**). Por esta razón, el rendimiento de aspiración se determina midiendo la presión diferencial entre la cámara de succión y el lado de salida. El valor obtenido se indica en el control de presión.

Un aumento de la presión diferencial indica una mayor obstrucción de las placas del filtro.

Limpieza del filtro

(Los números en negrita se refieren a la fig. 2)

Durante el funcionamiento, las placas del filtro (**8**) se limpian periódicamente de dos en dos mediante breves impulsos de aire comprimido en dirección contraria a la de la filtración (limpieza con chorros de aire). El polvo eliminado de las placas del filtro cae en la placa de fluido (**3**). El proceso de limpieza se activa al conectar la cabina y queda activado hasta desconectarla.

El aire proviene del tanque de presión y se proyecta a través de válvulas magnéticas desde arriba sobre las placas del filtro. El tanque de presión y las válvulas magnéticas están integrados en la cámara de aire limpio situada en la parte central de la unidad de limpieza.

Una unidad de control electrónico regula el tiempo de soplado por cada par de placas del filtro y el intervalo hasta la limpieza del siguiente par de placas. El tiempo de soplado y el intervalo están ajustados de fábrica. Sin embargo, si se dispara muy a menudo la alarma "aumento de presión", estos valores pueden modificarse.

El proceso de limpieza puede conectarse también de forma independiente para tareas de limpieza y control.



ATENCIÓN
Para garantizar un funcionamiento correcto del sistema debe vigilarse la calidad del aire comprimido. Cualquier contaminación por partículas de suciedad, de metal oxidado, de restos de aceite o de humedad puede provocar fallos en los elementos neumáticos y mermar la eficacia de las placas del filtro.



Antes de la puesta en marcha

Resumen

1. Observar las disposiciones de seguridad (ver documentación aparte)
2. Realizar los siguientes controles y, en caso necesario, los trabajos correspondientes: controlar la junta
   - Acoplar la unidad de filtrado
   - Acoplar la unidad de limpieza (ver abajo)
   - Comprobar el asiento correcto de las placas del filtro

Acoplamiento de la unidad de filtrado

Procedimiento:

1. Controlar la junta.
2. Mover la unidad de filtrado a la posición de la cabina prevista a tal efecto.
3. Encajar lateralmente los cierres de palanca articulada y tensarlos.

La unidad de filtrado se aprieta contra la cabina formando una unión hermética gracias a la junta de goma (**1**).

4. Al conectar la cabina, la junta obturadora se cierra automáticamente por la presión del aire.

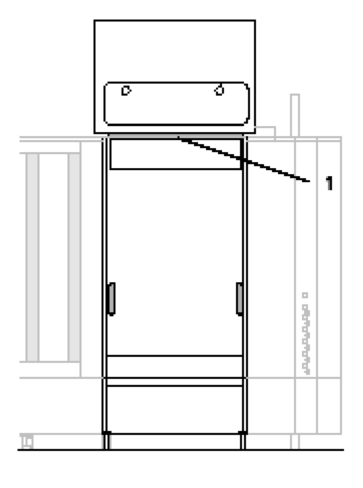


Fig. 3

5. De este modo, la unidad de filtrado está conectada de forma hermética a la unidad de limpieza (presión de la junta obturadora = 2 bar).



ATENCIÓN
Comprobar el estado de las juntas. Si están dañadas o faltan, pueden producirse fallos. La unidad de limpieza siempre debe estar conectada de forma hermética a la unida de filtrado.

Limpieza del filtro



ATENCIÓN
Las placas del filtro no deben limpiarse manualmente sino sólo mediante chorros de aire comprimido.

Durante el funcionamiento, las placas del filtro se limpian periódicamente desde el interior mediante chorros de aire comprimido. Los intervalos de los ciclos de limpieza están ajustados de fábrica. Sin embargo, si la presión diferencial supera repetidas veces el valor máximo (disparo de la alarma), deben reajustarse. (presión inicial de la limpieza del filtro = 5,5 bar).

La presión diferencial se visualiza en el control de presión:

- Sólo se visualiza “Control de presión en el filtro” en el manómetro.
- Se visualiza “Control de presión en el ventilador” en el manómetro y 2 manostatos, **B30** y **B31** (fig. 4), disparan la alarma óptica y acústica).

El valor límite superior para disparar la alarma depende de la instalación y es ajustado por nuestro personal técnico durante el montaje.

Filtro

Ventilador

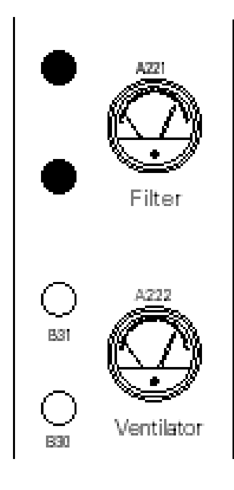


Fig. 4



Recuperación de polvo

Llenado de pigmento nuevo en polvo - Automático

En caso de falta de pigmento, un sistema integrado en la instalación activa automáticamente el proceso de llenado de pigmento nuevo en polvo.

Cuando el nivel de polvo en el depósito de polvo cae por debajo de la sonda de nivel, el PTC conecta automáticamente a la máxima capacidad de transporte la bomba de polvo PP situada en el punto de aspiración 1 (canal de fluido, en caso de existir, dependiendo del modelo de cabina). Presión de transporte de polvo = 2,5 – 3,5 bar. De este modo, el polvo es bombeado desde la unidad de filtrado hasta el depósito de polvo. La capacidad de transporte de la bomba de polvo PP es de 2 kg/min a una presión de 3 bar con una manguera de 10 m.

Si la cantidad de polvo reciclado es insuficiente para cubrir la sonda de nivel inferior en un tiempo preestablecido, se conecta la bomba de polvo PP situada en el punto de aspiración **2** (sistema de pigmento nuevo en polvo) durante un periodo determinado.

Si se dispara la alarma después del proceso de rellenado señalando una cantidad de polvo insuficiente (se enciende la lámpara **H6**), debe revisarse y, en caso necesario, reajustarse el tiempo de llenado. (El reajuste del relé de temporización correspondiente debe encargarse exclusivamente a personal técnico cualificado.)

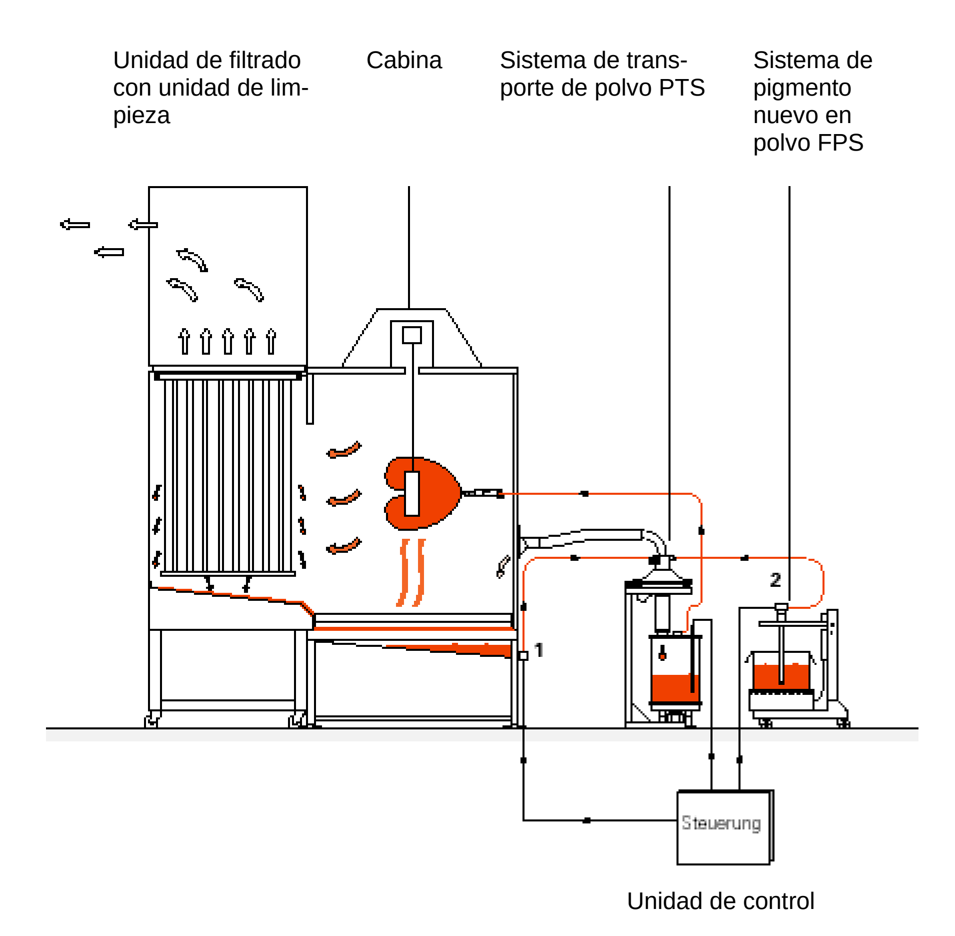

Unidad de filtrado con unidad de lim-pieza
Cabina
Sistema de trans-porte de polvo PTS
Sistema de pigmento nuevo en polvo FPS
1
2
Steuerung
Unidad de control

Fig. 5



Limpieza de las placas del filtro

Sustitución de una válvula magnética

Las válvulas magnéticas para la limpieza por chorros de aire se encuentran en la cámara de aire limpio situada en la parte central de la caja del filtro (ver fig. 6). Para acceder a las válvulas abra la puerta lateral.

En caso de fallo de una válvula magnética, muchas veces es suficiente con limpiar la parte superior visible que contiene la membrana. Si no se soluciona el fallo al limpiar esta parte, debe sustituirse toda la válvula magnética.

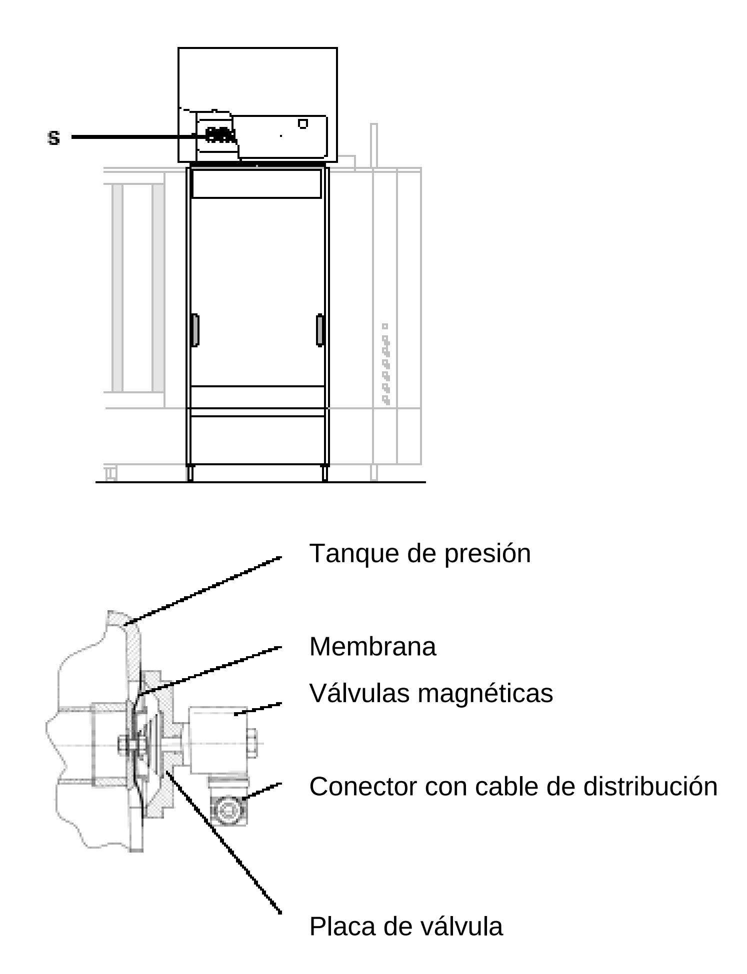
Procedimiento:

1. Aliviar la presión del sistema de aire comprimido de la cabina:
   - Cerrar el regulador de presión de entrada,
   - conectar la cabina y hacerla funcionar hasta que se consuma todo el aire del tanque de presión en la cubierta del ventilador y el manómetro del tanque de presión (de la cabina) indique 0 (cero).
2. Desconectar la cabina
3. Abrir la tapa (**2**, fig. 1); ahora puede accederse a las válvulas magnéticas
4. Desconectar el cable de distribución de la válvula magnética defectuosa
5. Desenroscar los tornillos (**S** – fig. 6) de la cámara de presión
6. Sacar la parte superior de la válvula magnética (**¡atención! junta**)
7. El montaje se realiza en orden inverso al desmontaje



ATENCIÓN
Observar el par de apriete de los tornillos (S) (caja de aluminio): M = 14 Nm.





Válvulas magnéticas para la limpieza con chorros de aire

Fig. 6

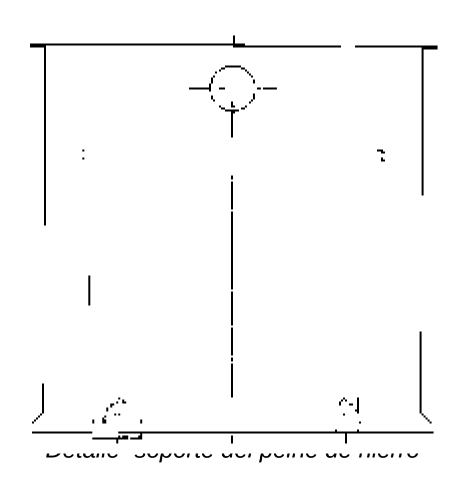


Unidad de limpieza: sustitución de las placas del filtro

Nota:

Antes de desmontar el filtro solicite

- **juntas** para poder sustituir inmediatamente las juntas dañadas
- **tornillos recubiertos**. El recubrimiento con material de sellado de roscas se desgasta tras desmontar y montar cinco veces los elementos de filtrado.



Caja del filtro con los elementos de filtrado montados

Fig. 7



ATENCIÓN
¡Antes de empezar los trabajos de reparación o mantenimiento deben desactivarse los sistemas eléctricos y neumáticos (es decir, desconectar la tensión y aliviar la presión)! ¡Cerrar la entrada principal de aire comprimido!

Dejar funcionar la cabina y el sistema de limpieza hasta que la presión en la cámara de presión haya bajado a cero. Poner el interruptor principal del armario de distribución en posición cero.



Volver a comprobar la presión indicada en el manómetro. ¡En caso contrario existe peligro de graves lesiones!

Desmontaje de las placas del filtro

Un solo elemento de filtrado dañado puede provocar la destrucción de todo el juego de filtros, ya que el interior de los elementos se ensucia con polvo.

1. Abrir la puerta del filtro posterior (fig. 7).
2. Soltar el tornillo situado en el lado de la puerta y girar el listón del peine hacia abajo.
3. Soltar el tornillo de fijación (**1**, fig. 9) de la primera placa de filtro hasta aliviar la presión de la junta.
4. Soltar la segunda parte de la placa de filtro, sacar el tornillo (**1**, fig. 9), la arandela (2, fig. 9) y el casquillo distanciador (3, fig. 9).
5. Numerar la placa de filtro, sacarla y revisarla; en caso necesario, limpiarla o sustituirla.
6. Comprobar el estado y el asiento de la empaquetadura de perfil hueco; en caso necesario, sustituirla; ver “Cambio de la empaquetadura de perfil hueco”
   - Depositar los elementos de filtrado en posición horizontal en una base adecuada con capas intermedias.
7. Repetir estos pasos hasta desmontar la placa de filtro defectuosa.

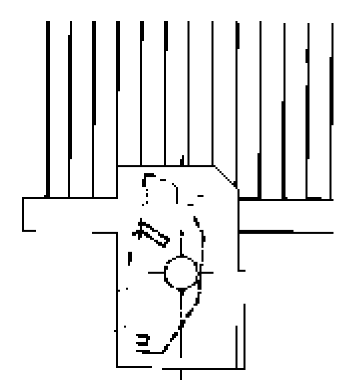


Fig. 8

Montaje de las placas del filtro

Placa del filtro

1. Cubrir la punta roscada del tornillo (**1**, fig. 9) con material de sellado. No utilizar tornillos de fijación con el recubrimiento de la rosca desgastado.
2. Colocar la arandela (2, fig. 9) y el casquillo distanciador (3, fig. 9) sobre la caña del tornillo.
3. Ajustar de forma aproximada la placa del filtro debajo de la chapa perforada.
4. Introducir el tornillo, la arandela y el casquillo distanciador en un agujero alargado del soporte del filtro y enroscarlo sin apretar en el taladro roscado de la chapa perforada.
5. Enroscar sin apretar el segundo tornillo de la placa de filtro en la chapa perforada.
6. Apretar los dos tornillos con la llave dinamométrica.

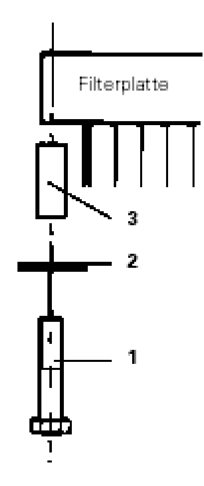


Fig. 9





ATENCIÓN
Par de apriete recomendado: Mt = 40 Nm

7. Tras el montaje del primer elemento de filtrado, girar los peines de hierro hacia arriba hasta que el listón inferior del filtro entre unos 5 mm (fig. 10) en la entalladura del peine de hierro.
8. Repetir los pasos 1 - 6 hasta que estén montadas todas las placas de filtro defectuosas.
9. Girar los dos peines de hierro hacia arriba hasta que los listones de filtro entren unos 15 mm (fig. 11) en la entalladura. Apretar los tornillos de apriete.

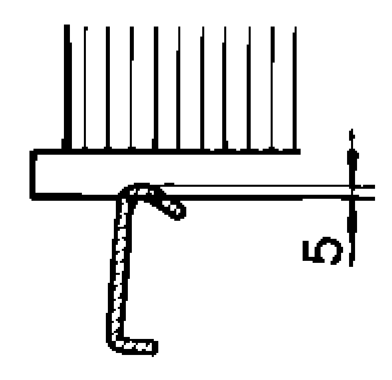


Fig. 10

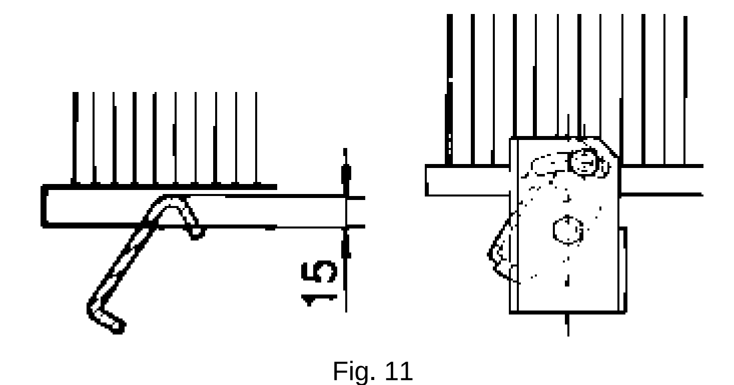


Fig. 11

Cambio de la empaquetadura de perfil hueco

Deben cambiarse sin falta las empaquetaduras de perfil hueco desgastadas, inelásticas o porosas.

1. Eliminar las empaquetaduras desgastadas (fig. 12).
2. Limpiar cuidadosamente la parte superior de la placa del filtro (asiento de la empaquetadura de perfil hueco) y la ranura.
3. Colocar una empaquetadura nueva e introducirla con suaves golpes de una maza de goma pequeña.

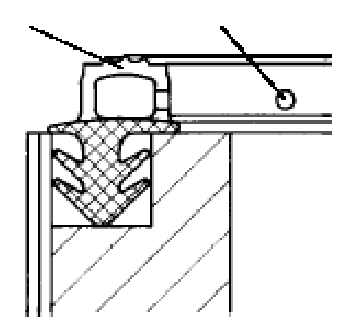


Fig. 12



ATENCIÓN
Comprobar el asiento uniforme de la empaquetadura en toda la superficie de contacto. Los taladros de ventilación deben mirar hacia el interior. El punto de pegado de la cinta continua debe estar en la parte lateral de la placa del filtro.

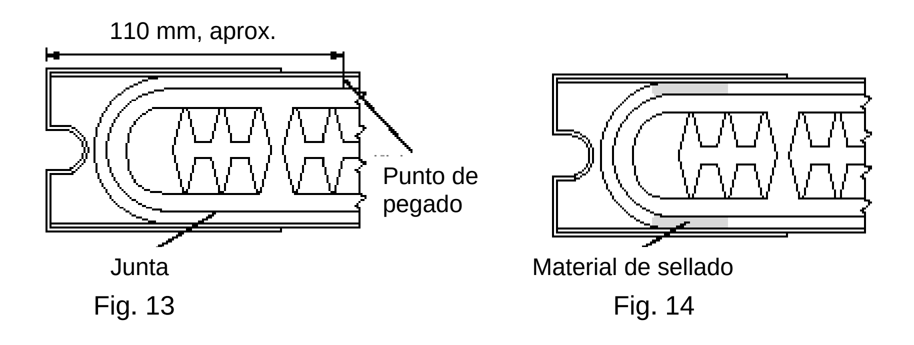


Fig. 13 Fig. 14

Control de la presión: sustitución de manómetro o manostato



ATENCIÓN
No utilizar uniones de enchufe roscadas para el indicador de presión ni para el instrumento de control de presión.

El manómetro y los manostatos para el control de presión de los filtros de placa se montan en los elementos de las esquinas de la cabina.

1. Desconectar la cabina
2. Identificar y soltar las conexiones de los manómetros.
3. Desenroscar la contratuerca (**6**) y desmontar el manostato (**1** ó **2**).
4. Limpiar las mangueras de aire con aire comprimido en dirección al punto de medición (cubierta del ventilador).
5. Colocar un nuevo manostato (**1** ó **2**) y conectarlo según el esquema de conexiones indicado (H = presión alta; L = presión baja).
6. Identificar y soltar las conexiones de los manómetros.
7. Soltar los tres tornillos largos (**4**) y desenroscar los tres tornillos cortos (**5**).
8. Colocar un nuevo manómetro (**3**) y conectarlo según el esquema de conexiones.
9. Montaje en el orden inverso.

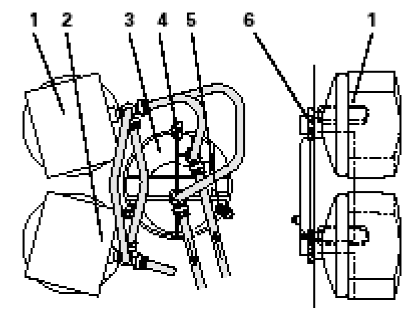


Fig. 15



Guía de resolución de problemas



ATENCIÓN
La solución de fallos debe encargarse exclusivamente a personal técnico cualificado.

Error / fallo / problema	Medida / solución
La alarma se ha disparado; la lámpara H39 está encendida; no se alcanza la presión mínima en la caja del filtro; el manostato se ha activado.	- La guarnición de obturación no aísla bien. - Las placas de filtro están dañadas o no están bien atornilladas.
La alarma se ha disparado; la lámpara H38 está encendida; se supera la presión máxima en la caja del filtro; el manostato se ha activado.	- Avería causada por objetos aspirados. - Filtros obturados (válvulas defectuosas o presión de limpieza insuficiente; mínimo 4,5 bar). - Aire comprimido de baja calidad (contiene agua o aceite). - Fallos durante el proceso de carga, hasta que se forma la torta de filtro en las placas de filtro. Si no es ninguno de los fallos mencionados, debe reajustarse la válvula de mariposa situada en la cubierta del ventilador.
- Polvo en la placa de fluido	- La presión del aire de fluidización es insuficiente. - La fluidización no se pone en marcha.
- Presión excesiva en el filtro	- La presión de limpieza del filtro es insuficiente. - El intervalo de limpieza es demasiado largo. - El volumen de aire de salida es excesivo.



ATENCIÓN
Si el manómetro indica un aumento de presión superior a 2,2 kPa, debe contactarse sin falta con un técnico de Gema.



Especificaciones técnicas

(Cambios reservados)

Conexión eléctrica

Tensión	3x380 V / 50 Hz (otras tensiones y frecuencias bajo pedido)

Potencia de los ventiladores de la unidad de limpieza

Para polvos orgánicos	
con 8 placas de filtro o 6000 m^3/h	7,5 kW
con 10 placas de filtro o 7500 m^3/h	11 kW
con 12 placas de filtro o 9000 m^3/h	11 kW
con 14 placas de filtro o 10.500 m^3/h	15 kW
con 16 placas de filtro o 12.000 m^3/h	15 kW

Para esmalte en polvo	
con 8 placas de filtro o 4400 m^3/h	5,5 kW
con 10 placas de filtro o 5500 m^3/h	7,5 kW
con 12 placas de filtro o 6600 m^3/h	7,5 kW
con 14 placas de filtro o 7700 m^3/h	11 kW
con 16 placas de filtro o 8800 m^3/h	11 kW

Presión diferencial del ventilador	
a 8000 m^3/h	4,2 kPa
a 12.000 m^3/h	4,5 kPa

Conexión de aire comprimido	
Presión de entrada	mín. 6 bar / máx. 10 bar
Presión de entrada recomendada	7 bar

Calidad mínima del aire comprimido	
Contenido vapor de agua	máx. 1,3 g/m^3
Contenido de aceite	máx. 0,1 mg/kg (aceite / aire)

Consumo de aire comprimido	
Limpieza de las placas del filtro	máx. 18 Nm^3/h

Tabla de valores de ajuste de la cabina MRS

Sistema neumático	
Presión mínima de entrada:	6 bar
Presión de limpieza del filtro:	5,5 bar
Junta obturadora:	2 bar
Placa de fluido, unidad de filtrado:	2-4 bar*

* Debe ajustarse en función del polvo utilizado. El polvo debe fluir.

Limpieza del filtro:	
Control de las válvulas A56/A156:	
Tiempo de apertura de las válvulas:	100-160 ms (en este tiempo la presión de limpieza debe reducirse en 2 – 2,5 bar).
Intervalo multiciclón:	30 - 40 s

Control de presión del ventilador:

Tipo de presión	Manómetro	Interruptor
Depresión 1	A222	B30
Sobrepresión 1	A222	B31
Depresión 2	A224	B32
Sobrepresión 2	A224	B33

- Ajustar la alarma / los servomotores de las válvulas según el esquema de curvas del ventilador.

